

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-99834

(P2008-99834A)

(43) 公開日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 D 4 C 1 1 7
 A 6 1 B 5/00 1 O 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2006-284244 (P2006-284244)
 (22) 出願日 平成18年10月18日 (2006.10.18)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100086841
 弁理士 脇 篤夫
 (74) 代理人 100114122
 弁理士 鈴木 伸夫
 (74) 代理人 100128680
 弁理士 和智 滋明
 (72) 発明者 佐古 曜一郎
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 鶴田 雅明
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

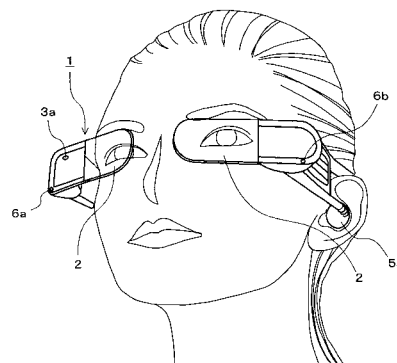
(54) 【発明の名称】 表示装置、表示方法

(57) 【要約】

【課題】ユーザが身体状況を把握できるようにする。

【解決手段】ユーザは、例えば眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットなどにより表示装置1を装着することで、目の前方に位置する表示部2を視認する状態とする。この表示部2はスルー状態として外界を見えるようにしてもよいし、撮像画像、受信画像、再生画像等を表示できるようにしてもよい。そして表示部2においては、ユーザの生体情報に基づく画像を表示させる。例えば表示部2の一部をスルー状態にしなが、一部で生体情報画像を表示させたり、撮像画像等とともに生体情報画像を表示させる。つまりユーザが、通常の視覚光景（スルーの場合）や、画像ソースからの画像とともに、自分の身体の状態を確認できるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

使用者の目の前方に位置するように配置されて画像表示を行う表示手段と、
使用者の生体情報を検出する生体情報検出手段と、
上記生体情報検出手段で検出された上記生体情報に基づく表示画像となる生体情報画像
信号を生成する生体情報画像生成手段と、
上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示を上記表示手段に
実行させる制御を行う制御手段と、
を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

上記表示手段は、画像表示を行う画面領域の全部又は一部を透明もしくは半透明である
スルー状態とすることができることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

上記制御手段は、上記表示手段に、上記画面領域の一部を上記スルー状態とした上で上
記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示を実行させる制御を行
うことを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

画像信号を生成して上記表示手段に供給する表示画像生成手段を更に備え、
上記制御手段は、上記表示手段に、上記表示画像生成手段で生成された画像信号による
表示と、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示とを実行さ
せる制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

上記表示画像生成手段は、外界の撮像により得た撮像画像信号を、上記表示手段に供給
する構成とされていることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

上記表示画像生成手段は、外部機器から受信した受信画像信号を、上記表示手段に供給
する構成とされていることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 7】

上記表示画像生成手段は、記録媒体から再生した再生画像信号を、上記表示手段に供給
する構成とされていることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 8】

上記表示手段において、上記画面領域内で親画面領域と子画面領域が設定されて、親画
面領域と子画面領域のうち的一方で、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画
像信号による表示が実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 9】

上記表示手段において、上記画面領域が分割され、分割された各領域のうち一方で、上記生
体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示が実行されることを特徴と
する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 10】

上記表示手段は、複数の表示部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 11】

上記生体情報は、脈拍、心拍、心電図、筋電、呼吸、発汗、GSR、血圧、血中酸素飽
和濃度、皮膚表面温度、脳波、血流変化、体温、体の動き、頭の動き、重心、歩行/走行
のリズム、眼の状態のうち少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の表
示装置。

【請求項 12】

上記生体情報検出手段は、使用者の身体に装着したセンサを用いて上記生体情報を検出
することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 13】

上記生体情報検出手段は、使用者の身体を撮像する撮像部を用いて上記生体情報を検出

10

20

30

40

50

することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 4】

上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報のイメージ画像としての画像信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報をグラフで示す画像としての画像信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 6】

上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報に基づく文字表示画像としての画像信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 1 7】

上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報に基づく告知を行う画像としての画像信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 8】

上記告知を行う画像とは、点滅表示、又は色変化表示により、使用者に注意を与える画像であることを特徴とする請求項 1 7 に記載の表示装置。

【請求項 1 9】

音声出力手段を更に備え、

上記制御手段は、上記音声出力手段により、生体情報に基づく告知を実行させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 2 0】

使用者の目の前方に位置するように配置されて画像表示を行う表示手段を備えた表示装置の表示方法として、

使用者の生体情報を検出する生体情報検出ステップと、

上記生体情報検出ステップで検出された上記生体情報に基づく表示画像となる生体情報画像信号を生成する生体情報画像生成ステップと、

上記生体情報画像生成ステップで生成された生体情報画像信号による表示を上記表示手段で実行する表示ステップと、

を備えたことを特徴とする表示方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットなどによりユーザに装着された状態で、ユーザの目の前方で画像表示を行う表示装置と、表示方法に関し、特に生体情報についての表示を実行するようにしたものである。

【背景技術】

【0002】

【特許文献 1】特開 2006 - 87829 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 34803 号公報

【特許文献 3】特開 2003 - 79591 号公報

【特許文献 4】特開 2004 - 194996 号公報

40

【0003】

上記特許文献 1 ~ 4 のように、各種の生体情報についてさまざまな工夫をして表示する装置が提案されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、本人が自分の状態を常時モニタリングできるような装置は提案されていない。そこで本発明は、ユーザ本人がいつでも自分の生体情報を監視できることを可能にし、体調管理、体調認識、健康対策などに好適な表示装置及び表示方法を提供することを

50

目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の表示装置は、使用者の目の前方に位置するように配置されて画像表示を行う表示手段と、使用者の生体情報を検出する生体情報検出手段と、上記生体情報検出手段で検出された上記生体情報に基づく表示画像となる生体情報画像信号を生成する生体情報画像生成手段と、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示を上記表示手段に実行させる制御を行う制御手段とを備える。

【0006】

また上記表示手段は、画像表示を行う画面領域の全部又は一部を透明もしくは半透明であるスルー状態とすることができるようにする。

また上記制御手段は、上記表示手段に、上記画面領域の一部を上記スルー状態とした上で上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示を実行させる制御を行う。

また画像信号を生成して上記表示手段に供給する表示画像生成手段を更に備え、上記制御手段は、上記表示手段に、上記表示画像生成手段で生成された画像信号による表示と、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示とを実行させる制御を行う。

また上記表示画像生成手段は、外界の撮像により得た撮像画像信号を、上記表示手段に供給する構成とする。

また上記表示画像生成手段は、外部機器から受信した受信画像信号を、上記表示手段に供給する構成とする。

また上記表示画像生成手段は、記録媒体から再生した再生画像信号を、上記表示手段に供給する構成とする。

また上記表示手段において、上記画面領域内で親画面領域と子画面領域が設定されて、親画面領域と子画面領域のうち的一方で、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示が実行されるようにする。

また上記表示手段において、上記画面領域が分割され、分割された各領域のうち一方で、上記生体情報画像生成手段で生成された生体情報画像信号による表示が実行されるようにする。

また上記表示手段は、複数の表示部を有する。

【0007】

上記生体情報は、脈拍、心拍、心電図信号、筋電、呼吸（例えば呼吸の速さ、深さ、換気量など）、発汗、GSR（皮膚電気反応）、血圧、血中酸素飽和濃度（SpO₂）、皮膚表面温度、脳波（例えば波、波、波、波の情報）、血流変化（近赤外分光による脳血流、抹消血流などの血流変化）、体温、体の動き（揺れ）、頭の動き（揺れ）、重心、歩行/走行のリズム、眼の状態（瞳孔状態、眼の動き、まばたき等）のうち少なくとも一つであるとする。

また上記生体情報検出手段は、使用者の身体に装着したセンサを用いて上記生体情報を検出する。

また上記生体情報検出手段は、使用者の身体を撮像する撮像部を用いて上記生体情報を検出する。

【0008】

また上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報のイメージ画像としての画像信号である。

或いは、上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報をグラフで示す画像としての画像信号である。

或いは、上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報に基づく文字表示画像としての画像信号である。

或いは、上記生体情報画像生成手段が生成する上記生体情報画像信号は、生体情報に基

10

20

30

40

50

づく告知を行う画像としての画像信号である。上記告知を行う画像とは、例えば、点滅表示、又は色変化表示により、使用者に注意を与える画像である。

また、音声出力手段を更に備え、上記制御手段は、上記音声出力手段により、生体情報に基づく告知を実行させる制御を行う。

【0009】

本発明の表示方法は、使用者の目の前方に位置するように配置されて画像表示を行う表示手段を備えた表示装置の表示方法として、使用者の生体情報を検出する生体情報検出ステップと、上記生体情報検出ステップで検出された上記生体情報に基づく表示画像となる生体情報画像信号を生成する生体情報画像生成ステップと、上記生体情報画像生成ステップで生成された生体情報画像信号による表示を上記表示手段で実行する表示ステップとを備える。

10

【0010】

以上の本発明では、使用者（ユーザ）は、例えば眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットなどにより本発明の表示装置を装着することで、目の前方に位置する表示手段を視認する状態となる。この表示手段はスルー状態として外界を見えるようにしてもよいし、画像ソース（表示画像生成手段）からの撮像画像、受信画像、再生画像等を表示できるようにしてもよい。

そして表示手段においては、ユーザの生体情報に基づく画像を表示させる。例えば表示手段の一部をスルー状態にしなが、一部で生体情報画像を表示させたり、画像ソースからの画像とともに生体情報画像を表示させる。つまりユーザが、通常の視覚光景（スルーの場合）や、画像ソースからの画像とともに、自分の身体の状態を確認できるようにする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ユーザの眼前に配置される表示手段において、ユーザの生体情報に基づく画像を表示させる。これによりユーザは、スルー状態の表示手段を介して視界を通常に見たり、或いは表示手段に表示されている撮像画像、受信画像、再生画像等を見たりしているときに、自分の身体状況を監視をできる。

このことから、自分の身体状況の把握、健康管理、健康対策、運動中の身体状況チェック、ダイエット・フィットネスなどに非常に有用になるという効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の表示装置、表示方法の実施の形態を、次の順序で説明する。

[1 . 表示装置の外観例]

[2 . 表示装置の構成例]

[3 . 生体情報]

[4 . 画面上の表示例]

[5 . 生体情報表示処理例]

[6 . 実施の形態の効果、変形例及び拡張例]

【0013】

40

[1 . 表示装置の外観例]

実施の形態として、図1に眼鏡型ディスプレイとした表示装置1の外観例を示す。表示装置1は、例えば両側頭部から後頭部にかけて半周回するようなフレームの構造の装着ユニットを持ち、図のように両耳殻にかけられることでユーザに装着される。

そしてこの表示装置1は、図1のような装着状態において、ユーザの両眼の直前、即ち通常の眼鏡におけるレンズが位置する場所に、左眼用と右眼用の一对の表示部2、2が配置される構成とされている。この表示部2には、例えば液晶パネルが用いられ、透過率を制御することで、図のようなスルー状態、即ち透明又は半透明の状態とできる。表示部2がスルー状態とされることで、眼鏡のようにユーザが常時装着していても、通常の生活に

50

は支障がない。

【0014】

またユーザが装着した状態において、ユーザが視認する方向を被写体方向として撮像するように、前方に向けて撮像レンズ3 aが配置されている。

また、図では左耳側しか示されていないが、装着状態でユーザの右耳孔及び左耳孔に挿入できる一对のイヤホンスピーカ5 aが設けられる。

また右眼用の表示部2の右方と、左眼用の表示部2の左方に、外部音声を集音するマイクロホン6 a, 6 bが配置される。

【0015】

そしてこの表示装置1は、装着フレームの内面側など、ユーザの身体に接触する位置や、装着フレームの内部などに、ユーザの生体情報を検出するセンサ等が配置されている。なお、センサ等は、表示装置1とは別体構成とされてユーザの身体の所定部分に装着されるものであっても良い。またユーザの眼や皮膚を撮像する撮像部としてのセンサが設けられていても良い。

表示部2には、検出されたユーザの生体情報に基づいた画像が表示される。

【0016】

なお図1は一例であり、表示装置1をユーザが装着するための構造は多様に考えられる。一般に眼鏡型、或いは頭部装着型とされる装着ユニットで形成されればよく、少なくとも本実施の形態としては、ユーザの眼の前方に近接して表示部2が設けられていけばよい。

また表示部2は、両眼に対応して一对設けられる他、片側の眼に対応して1つ設けられる構成でもよい。

【0017】

また図1の例では、撮像方向がユーザが視認する方向、つまりユーザの前方となるようにされた撮像レンズ3 aを搭載しているが、これは例えば後述する図3又は図4のような構成例を採る場合の例であり、撮像レンズ3 aを含む後述する撮像機能部位で撮像された画像信号は、所定の処理を経て表示用の画像信号とされて表示部2に表示される。つまり、ユーザの前方の光景が撮像されて表示部2に表示されることになる。

但し、撮像機能部位における撮像方向(撮像レンズ3 aの被写体方向)は、ユーザの前方ではなく、ユーザの後方、上方、左側方、右側方、足下などとなるように取り付けられていてもよい。

また、撮像レンズ3 aが固定的に取り付けられていれば撮像時の被写体方向は固定されるが、被写体方向を変化させることのできる可動機構を介して撮像レンズ3 aを取り付けるようにし、手動又は自動で撮像時の被写体方向を変化させることができるようにしてもよい。

また、複数の撮像レンズ3 aを取り付け、複数の撮像機能部位を備えるようにしてもよい。

なお、このように撮像レンズ3 a(撮像機能部位)を設ける場合、撮像レンズ3 aによる撮像方向に対して照明を行う発光部を設けるようにしてもよい。発光部は例えばLED(Light Emitting Diode)により形成することが考えられる。

一方、図2で述べるが、撮像機能部位を設けない構成も想定される。その場合、当然ながら図1に示した撮像レンズ3 aは設けられない。

【0018】

また図1では両耳に装着されるイヤホンスピーカ5 aを示しているが、左右のステレオスピーカとせず、一方の耳にのみ装着するために1つ設けられるのみでもよい。

またマイクロホンも、マイクロホン6 a, 6 bのうち的一方でもよい。さらには、表示装置1としてマイクロホンやイヤホンスピーカを備えない構成も考えられる。

【0019】

また内部構成例については後述するが、この表示装置1は、外部機器と通信を行う通信機能(図4で述べる通信部26)を備えることも考えられる。その通信機能は、外部機器

10

20

30

40

50

から送信されてきた画像信号を受信し、受信した画像信号を表示部 2 に供給して表示させることができる。

さらに表示装置 1 は、記録媒体から画像データを再生する再生機能（図 4 で述べるストレージ部 2 5）を備えることも考えられる。その再生機能は、記録媒体から再生した画像信号を表示部 2 に供給して表示させることができる。

本例の表示装置 1 では、ユーザの生体情報を検出し、生体情報に基づいた画像を表示部 2 に表示させることを特徴とするが、表示部 2 には、生体情報とは別に、上記の撮像機能による撮像画像、通信機能による受信画像、再生機能による再生画像を表示可能に構成することができる。

【 0 0 2 0 】

[2 . 表示装置の構成例]

表示装置 1 の内部構成例として、図 2 , 図 3 , 図 4 で 3 つの例を説明する。

まず図 2 は、表示部 2 で表示する画像としては生体情報画像のみとする構成例である。

システムコントローラ 1 0 は、例えば C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory)、不揮発性メモリ部、インターフェース部を備えたマイクロコンピュータにより構成され、表示装置 1 の全体を制御する制御部とされる。

このシステムコントローラ 1 0 は内部の動作プログラムに基づいて、表示装置 1 内の各部の制御を行い、表示部 2 において所要の画像表示を実行させる。

【 0 0 2 1 】

生体情報検出部 2 0 は、ユーザの生体情報を検出する。生体情報とは、脈拍、心拍、心電図、筋電、呼吸、発汗、G S R、血圧、血中酸素飽和濃度、皮膚表面温度、脳波、血流変化、体の動き、頭の動き、重心、歩行 / 走行のリズム、眼の状態などである。

例えば G S R (皮膚電気反応)、体温、皮膚表面温度、心電図反応、筋電心拍、脈拍、血流、血圧、脳波、発汗、体温などを検出するには、図 1 の装着フレームの内側でユーザの側頭部や後頭部に接触するセンサや、装着フレームとは別体とされて他の身体部分に接触するように取り付けられるセンサを用いることが考えられる。

またユーザの皮膚を撮像する撮像部を用いても良い。この撮像部は例えば皮膚の色の変化を検知できるセンサとなる。

また、ユーザの視覚を検出するセンサとしては、例えば表示部 2 の近辺に配置されてユーザの眼部を撮像するようにされた撮像部により形成できる。この場合、該撮像部が撮像したユーザの眼部の画像について画像解析を行うことで、視線方向、焦点距離、瞳孔の開き具合、眼底パターン、まぶたの開閉などを検出でき。または、表示部 2 の近辺に配置されてユーザの眼部に光を照射する発光部と、眼部からの反射光を受光する受光部により形成することもできる。例えば受光信号からユーザの水晶体の厚みを検知することも可能である。

さらに、体の動き、頭の動き、重心、歩行 / 走行のリズムなどは、加速度センサ、ジャイロ (角速度センサ) などを用いることで検出可能となる。即ち加速度センサやジャイロを表示装置 1 の内部に備えることで、ユーザの動きに応じた信号として、例えば頭部の動き、首の動き、全身の動き、腕部の動き、脚部の動きなどを検出することができる。もちろん腕部の動き、脚部の動きなどを検出する場合は、加速度センサやジャイロがユーザの腕部や脚部に装着されるようにすればよい。

生体情報検出部 2 0 は、これら所要のセンサによる検出結果情報をシステムコントローラ 1 0 に供給する。

【 0 0 2 2 】

画像生成部 2 1 は、システムコントローラ 1 0 の制御に基づいて、生体情報画像信号を生成する。システムコントローラ 1 0 は、生体情報検出部 2 0 で検出された生体情報の内容や数値に応じて、画像生成部 2 1 に生体情報をユーザに提示するための画像となる画像信号を生成させる。

10

20

30

40

50

画像生成部 2 1 は、生体情報を示すイメージ画像、グラフ画像、文字表示画像、或いはユーザに対する警告提示の為の画像としての画像信号を生成する。

【 0 0 2 3 】

表示装置 1 においてユーザに対して表示を行う構成としては、表示部 2、表示画像処理部 1 2、表示駆動部 1 3、表示制御部 1 4 が設けられる。

表示画像処理部 1 2 は、例えばいわゆるビデオプロセッサとされ、供給された画像信号に対して各種表示のための処理を実行できる部位とされる。

例えば撮像信号の輝度レベル調整、色補正、コントラスト調整、シャープネス（輪郭強調）調整などを行うことができる。また画面上での表示位置の設定も行う。

また表示画像処理部 1 2 は、撮像信号の一部を拡大した拡大画像の生成、或いは縮小画像の生成、ソフトフォーカス、モザイク、輝度反転、画像内の一部のハイライト表示（強調表示）、全体の色の雰囲気の変化などの画像エフェクト処理、撮像画像の分割表示のための画像の分離や合成、キャラクタ画像やイメージ画像の生成及び生成した画像を撮像画像に合成する処理なども行うことができるようにしてもよい。

この図 2 の構成の場合、表示画像処理部 1 2 には画像生成部 2 1 で生成された生体情報画像信号が供給されるが、表示画像処理部 1 2 は、生体情報画像信号に対して表示のための所要の信号処理を行って表示駆動部 1 3 に供給する。

【 0 0 2 4 】

表示駆動部 1 3 は、表示画像処理部 1 2 から供給される画像信号を、例えば液晶ディスプレイとされる表示部 2 において表示させるための画素駆動回路で構成されている。即ち表示部 2 においてマトリクス状に配置されている各画素について、それぞれ所定の水平／垂直駆動タイミングで映像信号に基づく駆動信号を印加し、表示を実行させる。また表示駆動部 1 3 は、表示部 2 の各画素の透過率を制御して、画面全体及び一部をスルー状態とすることもできる。

表示制御部 1 4 は、システムコントローラ 1 0 の指示に基づいて、表示画像処理部 1 2 の処理動作や表示駆動部 1 3 の動作を制御する。即ち表示画像処理部 1 2 に対する信号処理の指示を行う。また表示駆動部 1 3 に対してはスルー状態、画像表示状態の切り換えが行われるように制御する。

【 0 0 2 5 】

また表示装置 1 には、音声出力系として音声生成部 2 2、音声出力部 5 が設けられる。

音声生成部 2 2 は、システムコントローラ 1 0 の指示に基づいて、音声合成処理を行ってメッセージ音声等の音声信号を生成したり、或いは電子音その他のユーザに提示する音声信号を生成する。

音声出力部 5 は、図 1 に示した一対のイヤホンスピーカ 5 a と、そのイヤホンスピーカ 5 a に対するアンプ回路を有する。

この音声生成部 2 2 で生成された音声信号が音声出力部 5 に供給されることにより、ユーザはメッセージ音声や電子音等を聞くことができる。なお音声出力部 5 は、いわゆる骨伝導スピーカとして構成されてもよい。

【 0 0 2 6 】

なお、この図 2 の構成の場合、電源オン／オフ、生体情報画像の表示開始、終了、画像内容の変更、輝度レベルや色合い等の表示調整、表示画面上の表示領域の変更等のために、ユーザの操作が必要になる場合がある。

図示しないが、それらの操作（処理動作のトリガ検出）のためには、例えばユーザが操作する操作キーや操作ダイヤルとしての操作子と、その操作子の操作を検知する操作検知機構を設け、システムコントローラ 1 0 がユーザの操作を検知できるようにすればよい。

或いは操作子を設けなくても、生体情報検出部 2 0 で検出されるユーザの状況（例えば眼の動きや身体の挙動や状態等）に基づいて、システムコントローラ 1 0 がユーザの操作意志や適切な動作処理を判別し、それに応じた処理を実行するようにしてもよい。

さらには、外界情報（表示装置の周囲の状況や、場所、日時、被写体の状況などの検知情報）を検知することができる構成とし、システムコントローラ 1 0 が外界情報に基づい

10

20

30

40

50

て適切な動作処理を判別し、処理を実行するようにしてもよい。

【0027】

次に図3は表示装置1の他の構成例であり、生体情報画像を表示部2で表示することに加えて、撮像画像も表示部2で表示できるようにした構成例である。

なお、図2と同一機能のブロックには同一符号を付し、重複説明を避ける。この図3の構成は、図2の構成に撮像機能部位（撮像部3、撮像制御部11、撮像信号処理部15）と、音声入力部6、音声信号処理部16を追加した構成である。

【0028】

撮像部3は、図1に示した撮像レンズ3aや、絞り、ズームレンズ、フォーカスレンズなどを備えて構成されるレンズ系や、レンズ系に対してフォーカス動作やズーム動作を行わせるための駆動系、さらにレンズ系で得られる撮像光を検出し、光電変換を行うことで撮像信号を生成する固体撮像素子アレイなどが設けられる。固体撮像素子アレイは、例えばCCD（Charge Coupled Device）センサアレイや、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）センサアレイとされる。

上記図1の例の場合は、この撮像部3によってユーザの前方の光景が撮像されることになる。もちろん撮像部3によってユーザの後方等、他の方向の光景が撮像されるようにしてもよい。

【0029】

撮像信号処理部15は、撮像部3の固体撮像素子によって得られる信号に対するゲイン調整や波形整形を行うサンプルホールド/AGC（Automatic Gain Control）回路や、ビデオA/Dコンバータを備え、デジタルデータとしての撮像信号を得る。また撮像信号処理部15は、撮像信号に対してホワイトバランス処理、輝度処理、色信号処理、ぶれ補正処理なども行う。

【0030】

撮像制御部11は、システムコントローラ10からの指示に基づいて、撮像部3及び撮像信号処理部15の動作を制御する。例えば撮像制御部11は、撮像部3、撮像信号処理部15の動作のオン/オフを制御する。また撮像制御部11は撮像部3に対して、オートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズーム、焦点変更などの動作を実行させるための制御（モータ制御）を行うものとされる。

なお、撮像レンズ3aによる被写体方向を可変できる可動機構が設けられている場合は、撮像制御部11はシステムコントローラ10の指示に基づいて、可動機構の動作を制御して撮像部3における撮像レンズ3aの方向を変化させる。

また撮像制御部11はタイミングジェネレータを備え、固体撮像素子及び撮像信号処理部15のサンプルホールド/AGC回路、ビデオA/Dコンバータに対しては、タイミングジェネレータにて生成されるタイミング信号により信号処理動作を制御する。また、このタイミング制御により撮像フレームレートの可変制御も可能とされる。

さらに撮像制御部11は、固体撮像素子及び撮像信号処理部15における撮像感度や信号処理の制御を行う。例えば撮像感度制御として固体撮像素子から読み出される信号のゲイン制御を行ったり、黒レベル設定制御や、デジタルデータ段階の撮像信号処理の各種係数制御、ぶれ補正処理における補正量制御などを行うことができる。撮像感度に関しては、特に波長帯域を考慮しない全体的な感度調整や、例えば赤外線領域、紫外線領域など、特定の波長帯域の撮像感度を調整する感度調整（例えば特定波長帯域をカットするような撮像）なども可能である。波長に応じた感度調整は、撮像レンズ系における波長フィルタの挿入や、撮像信号に対する波長フィルタ演算処理により可能である。これらの場合、撮像制御部11は、波長フィルタの挿入制御や、フィルタ演算係数の指定等により、感度制御を行うことができる。

【0031】

この図3の構成の場合、撮像部3及び撮像信号処理部15によって得られる撮像画像信号が、画像生成部21で生成される生体情報画像信号とともに表示画像処理部12に供給される。

10

20

30

40

50

表示画像処理部 1 2 は、各画像信号について上述した各種信号処理を実行し、また 2 つの画像信号について、同時に表示部 2 に表示させるための画面分割としての信号処理（画像合成処理）を行う。

表示画像処理部 1 2 で合成処理された画像信号が、表示駆動部 1 3 に供給されて表示部 2 で表示されることで、表示部 2 では、撮像画像と生体情報画像が、同時表示されることになる。言い換えれば、ユーザは、撮像画像を見ている状態においても、生体情報画像を見ることができる。

【 0 0 3 2 】

また表示装置 1 には、音声入力部 6、音声信号処理部 1 6、音声出力部 5 が設けられる。

音声入力部 6 は、図 1 に示したマイクロホン 6 a、6 b と、そのマイクロホン 6 a、6 b で得られた音声信号を増幅処理するマイクアンプ部や A / D 変換器を有し、音声データを出力する。

音声信号処理部 1 6 は、例えばデジタルシグナルプロセッサ、D / A 変換器などからなる。この音声信号処理部 1 6 には、音声入力部 6 で得られた音声データや、音声合成部 2 2 で生成された音声データが供給される。音声信号処理部 1 6 は、供給された音声データに対して、システムコントローラ 1 0 の制御に応じて、音量調整、音質調整、音響エフェクト等の処理を行う。そして処理した音声データをアナログ信号に変換して音声出力部 2 に供給する。なお、音声信号処理部 1 6 は、デジタル信号処理を行う構成に限られず、アナログアンプやアナログフィルタによって信号処理を行うものでも良い。

音声信号処理部 1 6 から出力された音声信号は、音声出力部 5 のイヤホンスピーカ 6 a から音声として出力される。このような構成により、ユーザは、音声入力部 6 で集音された外部音声を聞いたり、音声生成部 2 2 で生成された音声を聞くことができる。

【 0 0 3 3 】

なお、この図 3 のように撮像機能部位を備える場合、撮像動作の開始、終了、ズーム動作、フォーカス動作、撮像画像調整などのためにユーザの操作が必要になる場合がある。もちろん、図 2 の場合と同様、電源オン / オフ、生体情報画像の表示開始、終了、画像内容の変更、輝度レベルや色合い等の表示調整、表示画面上の表示領域の変更等のために、ユーザの操作が必要になる場合もある。それらの操作（動作のトリガ）のためには、操作キー等の操作子を設けても良いが、生体情報検出部 2 0 で検出されるユーザの状況（例えば眼の動きや身体の挙動や状態等）からシステムコントローラ 1 0 がユーザの操作意志や適切な動作処理を判別し、それに応じた処理を実行するようにしてもよい。

さらには、外界情報（表示装置の周囲の状況や、場所、日時、被写体の状況などの検知情報）を検知することができる構成とし、システムコントローラ 1 0 が外界情報に基づいて適切な動作処理を判別し、処理を実行するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

図 4 は表示装置 1 のさらに他の構成例であり、生体情報画像を表示部 2 で表示することに加えて、撮像画像、受信画像、再生画像も表示部 2 で表示できるようにした構成例である。

なお、図 2 又は図 3 と同一機能のブロックには同一符号を付し、重複説明を避ける。この図 4 の構成は、図 3 の構成にストレージ部 2 5、通信部 2 6、画像入出力コントロール部 2 7、音声入出力コントロール部 2 8 を追加した構成である。

【 0 0 3 5 】

この図 4 の構成の場合、画像入出力コントロール部 2 7 は、システムコントローラ 1 0 の制御に応じて、画像データの転送を制御する。即ち画像生成部 2 1、撮像信号処理部 1 5、表示画像処理部 1 2、ストレージ部 2 5、通信部 2 6 の間の画像データの転送を制御する。

例えば画像入出力コントロール部 2 7 は、画像生成部 2 1 で生成された生体情報画像信号を表示画像処理部 1 2 に供給したり、ストレージ部 2 5 に供給したり、通信部 2 6 に供給する動作を行う。

10

20

30

40

50

また画像入出力コントロール部 27 は、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号としての画像データを、表示画像処理部 12 に供給したり、ストレージ部 25 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また画像入出力コントロール部 27 は例えばストレージ部 25 から再生された画像データを、表示画像処理部 12 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また画像入出力コントロール部 27 は例えば通信部 26 で受信された画像データを、表示画像処理部 12 に供給したり、ストレージ部 25 に供給する動作を行う。

【0036】

音声入出力コントロール部 28 は、システムコントローラ 10 の制御に応じて、音声データの転送を制御する。即ち音声生成部 22、音声入力部 6、音声信号処理部 16、ストレージ部 25、通信部 26 の間の音声信号の転送を制御する。

例えば音声入出力コントロール部 28 は、音声生成部 22 で生成された音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、ストレージ部 25 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また音声入出力コントロール部 28 は、音声入力部 6 で得られた音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、ストレージ部 25 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また音声入出力コントロール部 28 は例えばストレージ部 25 で再生された音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また音声入出力コントロール部 28 は例えば通信部 26 で受信された音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、ストレージ部 25 に供給する動作を行う。

【0037】

ストレージ部 25 は、所定の記録媒体に対してデータの記録再生を行う部位とされる。例えば HDD (Hard Disk Drive) として実現される。もちろん記録媒体としては、フラッシュメモリ等の固体メモリ、固定メモリを内蔵したメモリカード、光ディスク、光磁気ディスク、ホログラムメモリなど各種考えられ、ストレージ部 25 としては採用する記録媒体に応じて記録再生を実行できる構成とされればよい。

撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号としての画像データや、通信部 26 で受信した画像データ、さらには画像生成部 21 で生成された生体情報画像信号は、画像入出力コントロール部 27 を介してストレージ部 25 に供給することができる。また音声入力部 6 で得られた音声データや、通信部 26 で受信した音声データ、さらには音声生成部 22 で生成された音声データは、音声入出力コントロール部 28 を介してストレージ部 25 に供給することができる。

ストレージ部 25 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、供給された画像データや音声データに対して、記録媒体への記録のためのエンコード処理を行い、記録媒体に記録する。

またストレージ部 25 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、記録した画像データや音声データを再生する。再生した画像データは画像入出力コントロール部 27 へ出力し、また再生した音声データは音声入出力コントロール部 28 へ出力する。

【0038】

ストレージ部 25 で再生されるデータとしては、例えば映画やビデオクリップなどの動画コンテンツ、デジタルスチルカメラ等で撮像されて記録媒体に記録された静止画コンテンツ、電子書籍等のデータ、ユーザがパーソナルコンピュータ等で作成した画像データ、テキストデータ、表計算データ等のコンピュータユースのデータ、ゲーム画像など、表示対象となるあらゆるデータが想定される。

【0039】

通信部 26 は外部機器との間でのデータの送受信を行う。外部機器としては、例えば通信機能を備えたビデオカメラ、デジタルスチルカメラ等の撮像装置、コンピュータ装置、携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistant)、ビデオストレージ機器やテレビジョン受像器等の AV 機器、ネットワークサーバ装置などが想定される。

10

20

30

40

50

通信部 26 は、無線 LAN、ブルートゥースなどの方式で、例えばネットワークアクセスポイントに対する近距離無線通信を介してネットワーク通信を行う構成としても良いし、対応する通信機能を備えた外部機器との間で直接無線通信を行うものでもよい。

外部機器から表示装置 1 に送信されるデータとしては、例えば外部機器が撮像装置である場合は、その撮像装置で撮像された画像データであったり、外部機器がコンテンツソース機器となる機器である場合は、映画やビデオクリップなどの動画コンテンツ、デジタルスチルカメラ等で撮像されて記録媒体に記録された静止画コンテンツ、電子書籍等のデータ、ユーザがパーソナルコンピュータ等で作成した画像データ、テキストデータ、表計算データ等のコンピュータユースのデータ、ゲーム画像など、表示対象となるあらゆるデータが想定される。

10

【0040】

撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号としての画像データや、ストレージ部 25 で再生した画像データ、さらには画像生成部 21 で生成された生体情報画像信号は、画像入出力コントロール部 27 を介して通信部 26 に供給することができる。また音声入力部 6 で得られた音声データや、ストレージ部 25 で再生された音声データ、さらには音声生成部 22 で生成された音声データは、音声入出力コントロール部 28 を介して通信部 26 に供給することができる。

通信部 26 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、供給された画像データや音声データに対して、送信のためのエンコード処理、変調処理等を行い、外部機器に送信することができる。

20

また通信部 26 は外部機器からのデータ受信動作を行う。受信復調した画像データは画像入出力コントロール部 27 へ出力し、また受信復調した音声データは音声入出力コントロール部 28 へ出力する。

【0041】

この図 4 の構成例の場合、撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像画像データは画像入出力コントロール部 27 を介して表示画像処理部 12 に供給できる。その場合、表示画像処理部 12、表示駆動部 13 の上記動作により、表示部 2 において撮像画像が表示されることになる。

また、ストレージ部 25 で再生された画像データや、通信部 26 で受信された画像データも、画像入出力コントロール部 27 を介して表示画像処理部 12 に供給できる。その場合、表示画像処理部 12、表示駆動部 13 の上記動作により、表示部 2 において再生画像や受信画像が出力されることになる。

30

【0042】

また、音声入力部 6 で得られた音声データ、ストレージ部 25 で再生された音声データ、通信部 26 で受信された音声データは、音声入出力コントロール部 28 により選択されて音声信号処理部 16 に供給される。

【0043】

従ってユーザは、表示装置 1 を装着した状態で、撮像画像と撮像時の外部音声を視聴したり、ストレージ部 25 で再生された画像や音声を視聴したり、通信部 26 で受信した画像や音声を視聴することができる。

40

そして特に、画像生成部 21 での画像が、これらの撮像画像、又は再生画像、又は受信画像とともに表示画像処理部 12 に供給されることで、撮像画像、又は再生画像、又は受信画像とともに生体情報画像が表示される。

また音声生成部 22 で音声データが生成されたタイミングでは、音声入出力コントロール部 28 が、その生成された音声データを音声信号処理部 16 に供給することで、例えば外部音声、再生音声、受信音声を聞いている際に、音声生成部 22 で生成されたメッセージ音声や警告音等を聞くことができる。

【0044】

なお、この図 4 の構成の場合、上記図 2、図 3 で述べた表示系の動作や撮像機能にかかるとともに、ストレージ部 25 での再生、頭出し、早送り/早戻し、一時停止、記録な

50

どのための動作制御や、通信部 26 での送受信に関する動作制御のトリガを、システムコントローラ 10 が判断しなければならないが、この場合も、ユーザが操作する操作キー等の操作子を設け、操作に応じた処理を実行するか、或いは生体情報検出部 20 で検出されるユーザの状況（例えば眼の動きや身体の挙動や状態等）からシステムコントローラ 10 がユーザの操作意志や適切な動作処理を判別し、それに応じた処理を実行するようにしてもよい。

さらには、外界情報（表示装置の周囲の状況や、場所、日時、被写体の状況などの検知情報）を検知することができる構成とし、システムコントローラ 10 が外界情報に基づいて適切な動作処理を判別し、処理を実行するようにしてもよい。

【0045】

以上、図 2，図 3，図 4 に表示装置 1 の構成例を示したが、表示装置 1 としてはさらに多様な構成例が想定される。

図 2 は表示部 2 で表示する画像は生体情報画像のみとする構成例を示した。

図 3 は表示部 2 で表示する画像を生体情報画像と撮像画像とする構成例を示した。

図 4 は表示部 2 で表示する画像を生体情報画像と、撮像画像、再生画像、受信画像とする構成例を示した。

これ以外に、表示部 2 で表示する画像を生体情報画像と再生画像とする構成例や、表示部 2 で表示する画像を生体情報画像と受信画像とする構成例も考えられる。

【0046】

また撮像機能部位を設ける場合に、複数の撮像機能部位が設ける構成も考えられる。

また、撮像機能部位において、撮像部 3（撮像レンズ 3a）は被写体方向が固定とされる例と被写体方向を変更できるように可動とされる例が考えられるが、複数の撮像機能部位を設ける場合、全てを固定とする構成例、全てを可動とする構成例、一部を固定で一部を可動とする構成例がそれぞれ想定される。

【0047】

また図 2，図 3，図 4 では音声出力系を有する構成を示したが、音声出力系（音声生成部 22，音声信号処理部 16，音声出力部 5，音声入出力コントロール部 28 等）を設けない構成も考えられる。

【0048】

[3. 生体情報]

生体情報検出部 20 で検出する生体情報の例について述べておく。

上記したように、生体情報は、脈拍、心拍、心電図信号、筋電、呼吸（例えば呼吸の速さ、深さ、換気量など）、発汗、GSR（皮膚電気反応）、血圧、血中酸素飽和濃度（SpO₂）、皮膚表面温度、脳波（例えば 波、波、波、波の情報）、血流変化（近赤外分光による脳血流、抹消血流などの血流変化）、体温、体の動き（揺れ）、頭の動き（揺れ）、重心、歩行/走行のリズム、眼の状態（瞳孔状態、眼の動き、まばたき等）などである。

これらはユーザの身体状況を示す指標となり、表示装置 1 についてのユーザの使用形態、使用目的、ユーザの年齢、性別、ユーザが知りたい情報などに応じて選択され、その情報が表示できるようにすればよい。

【0049】

以下、生体情報の種類と要素技術について例示しておく。特に中枢神経系、自律神経系、視覚神経系、体性神経系の生体情報を挙げる。各例においては、検出情報の物理量・測定量と、その為の要素技術、さらにはそれらの生体情報の利用応用例を示しておく。

【0050】

< 中枢神経系 1：脳波・脳電位図（EEG：Electro Encephalo Graphy）>

* 物理量、測定量

・周波数（波、波、波、波など）

・振幅（Fm 波など）

10

20

30

40

50

- ・ 波、 波、 波、 波の発生部位（分布）
 - ・ 出現率（ 波など）
 - ・ 事象関連電位（ E R P : Event-related potential ）
 - * 要素技術
 - ・ 周波数解析
 - ・ 時系列解析
 - ・ 自己・相互相関解析
 - * 利用応用例
 - ・ 覚醒水準の推定（緊張興奮、注意集中）
 - ・ 心理状態の解析（例えば E S A M（Emotion Spectrum Analysis Method：感性スペクトル解析法））
 - ・ 刺激に対する生体活動の応答
 - ・ バイオフィードバック（ 波の変動を利用 ）
 - ・ 心理療法
- 【 0 0 5 1 】
- < 中枢神経系 2：脳磁図（ M E G : Magnet Encephalo Graphy ） >
- * 物理量、測定量
 - ・ 周波数（ 波、 波、 波、 波など ）
 - ・ 波、 波、 波、 波の発生部位
 - ・ 事象関連電位（ E R P : Event-related potential ）
 - * 要素技術
 - ・ 周波数解析
 - ・ 時系列解析
 - ・ 逆問題（ダイポール推定法）
 - * 利用応用例
 - ・ 脳内活動部位の特定
 - ・ ・ 事象関連脳磁場
 - ・ ・ 記憶・言語などの高次機能の解析
 - ・ ・ 大脳皮質の機能マッピング
- 【 0 0 5 2 】
- < 中枢神経系 3：機能的核磁気共鳴画像（ f M R I : functional Magnetic Resonance Imaging ） >
- * 物理量、測定量
 - ・ 周波数（ 波、 波、 波、 波など ）
 - ・ 波、 波、 波、 波の発生部位
 - ・ 事象関連電位（ E R P : Event-related potential ）
 - * 要素技術
 - ・ 時系列解析
 - ・ 相互相関分析
 - * 利用応用例
 - ・ 脳機能の解析
 - ・ ・ 視覚的、空間的注意、視覚イメージ
 - ・ ・ 色の知覚
 - ・ ・ 言語、運動など
- 【 0 0 5 3 】
- < 自律神経系 1：心臓循環系（心電図・脈拍） >
- * 物理量、測定量
 - ・ 周波数（ R - R 間隔、心拍変動、脈拍 ）
 - ・ 振幅（脈、心拍）
 - ・ 波形（脈、心拍）

<ul style="list-style-type: none"> * 要素技術 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数解析、F F T (Fast Fourier Transform) , M E M (Maximum Entropy Method)、W a v e l e t 解析 ・時系列解析 * 利用応用例 <ul style="list-style-type: none"> ・緊張・弛緩の推定 ・情動状態の推定 ・交感神経、迷走神経の働きの解析 	
【 0 0 5 4 】	
< 自律神経系 2 : 呼吸器系 (呼吸活動) >	10
<ul style="list-style-type: none"> * 物理量、測定量 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数 (呼吸の速さ) ・振幅 (呼吸の深さ) ・波形 (呼吸曲線) ・換気量 (呼吸率、ガス交換率) * 要素技術 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数解析 ・時系列解析 ・サイクル分析法 * 利用応用例 <ul style="list-style-type: none"> ・緊張・弛緩の推定 ・虚偽の検出 ・リラクゼーション (呼吸調整、調息) 	20
【 0 0 5 5 】	
< 自律神経系 3 : 皮膚電気活動 (精神性の発汗) >	
<ul style="list-style-type: none"> * 物理量、測定量 <ul style="list-style-type: none"> ・反応振幅 ・波形 (反応の時間変数) ・出現頻度 * 要素技術 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数解析 ・時系列解析 * 利用応用例 <ul style="list-style-type: none"> ・恐怖・不安の検出 ・覚醒水準の推定 	30
【 0 0 5 6 】	
< 自律神経系 3 : 温熱系 (皮膚温) >	
<ul style="list-style-type: none"> * 物理量、測定量 <ul style="list-style-type: none"> ・皮膚温度 ・温度分布 * 要素技術 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数解析 ・時系列解析 * 利用応用例 <ul style="list-style-type: none"> ・情動の推定 <ul style="list-style-type: none"> ・不安・困惑・怒り (手指の皮膚温の低下) ・安堵・弛緩 (手指の皮膚温の上昇) ・精神的負荷の推定 <ul style="list-style-type: none"> ・手指、鼻部の皮膚温の低下 	40
【 0 0 5 7 】	50

< 体性神経系 (筋電図) >

* 物理量、測定量

- ・周波数
- ・振幅
- ・波形

* 要素技術

- ・周波数解析
- ・時系列解析

* 利用応用例

- ・覚醒水準の推定
- ・緊張・弛緩の推定
- ・表情・動作・運動の研究
- ・リハビリテーション (バイオフィードバック)

10

【 0 0 5 8 】

< 視覚神経系 (眼球運動、瞳孔運動、まばたき) >

* 物理量、測定量

- ・周波数
- ・振幅 (反応振幅)
- ・波形 (反応電位、持続時間、停留時間)
- ・頻度 (サッカーディック眼球運動、まばたき)

20

* 要素技術

- ・周波数解析
- ・時系列解析

* 利用応用例

- ・覚醒水準の推定
- ・興味の推定
- ・心的負荷の推定

【 0 0 5 9 】

[4 . 画面上の表示例]

30

続いて、表示部 2 に表示する生体情報画像の例と、表示部 2 での領域形態について説明する。

図 5 は、画像生成部 2 1 が生成する生体情報画像信号による画像例である。

図 5 (a) は生体情報のイメージ画像を表示する例である。この例では脳波として、波、波、波、波のそれぞれについて発生部位と振幅を提示する画像としている。なおイメージ画像とは、表示する生体情報について、例えば頭部、身体などの図形上で生体情報を表現したり、身体活動を模式的な画像で示すものなどである。

図 5 (b) (c) は生体情報をグラフ画像で表示する例である。図 5 (b) は、例えば心拍、脈拍等の波形を示す画像例である。また図 5 (c) は、例えば血圧、心拍、体温、発汗、ストレスなどを数値化して、そのレベルを表示した画像例である。

40

【 0 0 6 0 】

例えばこれらのようなイメージ画像やグラフ画像は、図 6 , 図 7 に示すように表示部 2 に表示させればよい。

即ち画面領域内で親画面領域と子画面領域を設定し、親画面領域と子画面領域の一方で生体情報画像を表示する。或いは、画面領域を分割し、分割した各領域の一方で生体情報画像を表示する。

【 0 0 6 1 】

図 6、図 7 において領域 A R 1 はスルー状態の領域、もしくは撮像画像、再生画像、受信画像が表示される領域とし、斜線部として示す領域 A R 2 は、生体情報画像を表示する領域としている。

50

図6(a)は、表示部2の画面領域で、領域AR1内で右下に子画面としての領域AR2を設定し、領域AR2に生体情報画像の表示を行っている例である。

図6(b)は、表示部2の画面領域で、領域AR1内で左下に子画面としての領域AR2を設定し、生体情報画像の表示を行っている例である。

図示しないが、このように子画面を設定する場合、領域AR1内の右上、左上、中央、中央右寄り、中央左寄りなど、各種の位置に子画面としての領域AR2を設定し、そこに生体情報画像を表示することもできる。

図6(c)は、領域AR2としてのサイズを小さくした例である。

図6(d)は、領域AR2としてのサイズを大きくした例である。

図6(e)は、表示部2の画面領域で、領域AR1と領域AR2を等分割して左右に分けた例である。

10

図6(f)は、表示部2の画面領域で、領域AR1と領域AR2を等分割して上下に分けた例である。

【0062】

例えば図2の構成において、生体情報画像の表示を行う場合、この図6(a)~(f)のような形態で、領域AR1をスルー状態としながら領域AR2に生体情報画像表示を行うことが考えられる。

また、図3の構成の場合、領域AR1はスルー又は撮像画像表示の状態とし、領域AR2に生体情報画像表示を行う。

また、図4の構成の場合、領域AR1はスルー又は撮像画像表示、又は再生画像表示、又は受信画像表示の状態とし、領域AR2に生体情報画像表示を行う。

20

【0063】

なおシステムコントローラ10は、例えばユーザの操作情報や、生体情報検出部20で検出したユーザの状況、或いは外界の状況等に基づいて、図6(a)~(f)どのような領域形態で生体情報画像表示を行うかを選択したり、或いはこれらを切り換えるようにしてもよい。例えばユーザの操作等に応じて図6(a)(b)のように子画面とされる領域AR2の位置を変更したり、図6(c)(d)のように領域AR2のサイズを変更したり、図6(e)(f)のように等分割することで、ユーザの好みに合わせた表示を行うことができる。

また、いわゆる表示領域交代として、図6(a)~(f)における領域AR1に相当する部分を領域AR2として生体情報画像表示、図6(a)~(f)における領域AR2に相当する部分を領域AR1としてスルー状態等とするような切り換えを行うことも考えられる。

30

【0064】

また生体情報としては、上述のように多様に考えられ、従って複数の生体情報画像を表示させる場合もある。

図7(a)(b)(c)は、生体情報画像を表示する領域として2つの領域AR2a、AR2bを設定する例としている。

図7(a)は、表示部2の画面領域で、領域AR1内で右下と左下に2つの子画面としての領域AR2a、AR2bを設定し、生体情報画像表示を行っている例である。

40

図7(b)は、表示部2の画面領域で、領域AR1の左右に領域AR2a、AR2bを設定し、生体情報画像表示を行っている例である。

図7(c)は、表示部2の画面領域で、領域AR1の上下に領域AR2a、AR2bを設定し、生体情報画像表示を行っている例である。

このような2つの領域AR2a、AR2bで、2つの生体情報画像を表示することができる。例えば領域AR2aで図5(a)の脳波のイメージ画像を表示し、領域AR2bで図5(c)のグラフ画像を表示するなどである。

もちろん、システムコントローラ10の制御によって領域形態の切替や領域の交代が行われることも図6の場合と同様に想定される。

さらに、3以上の生体情報画像を表示することも想定される。

50

【 0 0 6 5 】

また、図 6 , 図 7 では、表示画面上の一部の領域 A R 1 をスルー状態（又は撮像画像等の表示）としながら、一部の領域 A R 2 で生体情報画像を表示する例としたが、図 8 (a) に示すように、全画面を切り換えるような表示を行っても良い。

図 8 (a) 左側は、画面全体がスルー状態（又は撮像画像、再生画像、受信画像の表示状態）であるが、例えばユーザの操作、或いはユーザの身体状況、或いは外界の状況、或いは定期的に、図 8 (a) 右側のように画面全体が生体情報画像を表示する状態に切り換えられるようにする。

【 0 0 6 6 】

図 5 では生体情報画像をイメージ画像やグラフ画像とした例を挙げたが、生体情報画像を文字表示画像としたり、生体情報に基づく告知を行う画像とすることも考えられる。告知を行う画像とは、例えば点滅表示や色変化表示により、使用者に注意を与える画像などである。

図 8 (b) は文字表示画像の例である。表示部 2 の画面上の全体を領域 A R 1 とし、この領域 A R 1 をスルー状態（又は撮像画像、再生画像、受信画像の表示状態）としている。この場合に、画像生成部 2 1 はメッセージ文字等の文字画像信号を生成し、表示部に文字画像 T D を領域 A R 1 上に重畳表示させる。

例えば「血圧が上がっています」「心拍数は正常です」「休息してください」など、生体情報検出部 2 0 から検出される情報に基づいてシステムコントローラ 1 0 がメッセージ内容を選択し、画像生成部 2 1 に文字キャラクタ画像を生成させ、表示させる。或いはメッセージ文字ではなく、検出されている生体情報の数値を常に表示させることもかんがえられる。例えばリアルタイムで検知される血圧の値、心拍数の値、呼吸回数の値などを、画面上に数値として表示させるなどである。

表示される文字については、システムコントローラ 1 0 は表示画像処理部 1 2 に指示して、状況に応じてスクロール表示、点滅表示、拡大表示、ボールド表示などを行わせても良い。

【 0 0 6 7 】

図 8 (c) は、告知を行う画像の例であり、表示部 2 の画面上の全体を領域 A R 1 とし、この領域 A R 1 をスルー状態（又は撮像画像、再生画像、受信画像の表示状態）としている。この場合に、画像生成部 2 1 は各種の生体情報のマーク表示 M D を行う。システムコントローラ 1 0 は、例えば血圧、心拍、呼吸、発汗、疲労などを常時生体情報検出部 2 0 からの検出情報に基づいて正常範囲か、正常範囲外となったかを判断する処理を行い、それに応じて各マークの色や表示状態を変化させるように画像生成部 2 1 に指示する。

例えば血圧が正常の範囲であれば、血圧のマークを青色で表示し、血圧が高く（或いは低く）なるに従って黄色、赤色に変化させるなどである。或いは、異常な値となったマークについて点滅表示を行ったり、マークの形状を変化させるなどしてもよい。

このようなマーク表示を行うことでも、ユーザは、自分の身体の状況を監視できることになる。

【 0 0 6 8 】

なお、生体情報画像の表示に関しては、上記の例に限られず、表示内容、表示形態、表示領域等、非常に多様に考えられることは言うまでもない。

また、図 5 のようなイメージ画像やグラフ画像を表示させながら、随時メッセージ文字を表示させたり、警告表示を実行させることも考えられる。

さらに本例のように両眼に対応して表示部 2 , 2 を有する場合に、一方の表示部 2 をスルー状態（又は撮像画像、再生画像、受信画像の表示状態）とし、他方の表示部 2 に生体情報画像を表示させるようなことも考えられる。

【 0 0 6 9 】

[5 . 生体情報表示処理例]

以上の例のように生体情報画像を表示するためのシステムコントローラ 1 0 の処理を図

10

20

30

40

50

9で説明する。

ステップF100は、システムコントローラ10が表示部2の全体をスルー状態とするように指示している状態、或いは撮像画像、又は再生画像、又は受信画像を表示させている状態を示している。

例えば表示装置1が電源オンとされた際には、まずシステムコントローラ10は、表示部2の全体をスルー状態とすることが一例として考えられる。

【0070】

システムコントローラ10はステップF101で生体情報画像の表示開始トリガが発生したか否かを確認する。

生体情報画像の表示開始トリガは多様に考えられる。例えばユーザが表示開始の操作を行うことを生体情報画像の表示開始トリガ発生としてもよい。

10

また、電源オンとされることを生体情報画像の表示開始トリガ発生としてもよい(その場合、電源オンの際にはステップF100は経由しない)。

また、ユーザが表示装置1を装着したことを検出したら、生体情報画像の表示開始トリガ発生としてもよい。ユーザが表示装置1を装着したことは、当然ながら生体情報検出部20により検知可能である。

また、生体情報検出部20で検出されるユーザの挙動や状況を、ユーザの操作意志と判別して生体情報画像の表示開始トリガ発生としてもよい。例えばまばたきを3回連続で行うなどといった特定の挙動を表示開始操作として設定しておく。その場合ユーザは、生体情報画像を見たい場合は、まばたきを3回連続して行えばよい。するとその挙動が生体情報検出部20によって検知され、システムコントローラ10は、それをユーザの操作と認識して、生体情報画像の表示開始トリガ発生と判断する。

20

また、生体情報検出部20において、検出している生体情報、例えば心拍数、脈拍数、呼吸活動などにおいて変動が大きくなった場合など、生体情報の検知状況に応じて生体情報画像の表示開始トリガが発生したと判断するようにしてもよい。

また、上記のメッセージ表示、告知表示として生体情報画像を表示する場合、つまり常時表示するのではなく、検出値が異常な値となってユーザに警告するような表示態様の場合は、検出している生体情報が正常な範囲の値でなくなったと判断したこと生体情報画像の表示開始トリガ発生とすることが考えられる。

【0071】

30

生体情報画像の表示開始トリガがあったと判別した場合は、システムコントローラ10は処理をステップF102に進め、生体情報画像の表示開始制御を行う。即ち画像生成部21に生体情報画像信号の生成を実行させるとともに、表示制御部14に生体情報画像の表示を実行させる。これによって、画像生成部21で生成された生体情報画像信号が表示画像処理部12に供給され、上述したような所定の領域形態において表示部2に生体情報画像が表示されることになる。

【0072】

生体情報画像の表示を開始させた後は、システムコントローラ10は、リアルタイムで生体情報検出部20の検出情報を把握し、その検出情報に基づいて画像生成部21に生体情報画像信号を生成させていく。従って、ユーザは表示部2での生体情報画像により自分の身体状況をリアルタイムに監視できることになる。

40

このように生体情報画像を表示させながら、システムコントローラ10は、ステップF103で表示切替トリガが発生したか否かを監視し、またステップF104で警告トリガが発生したか否かを監視し、またステップF105で生体情報画像の表示終了トリガが発生したか否かを監視する。

【0073】

ステップF103での表示切替トリガの発生とは、上記表示開始トリガの場合と同様、ユーザ操作、或いは生体情報検出部20で検出されるユーザの挙動や身体状況、或いは外界状況によるシステムコントローラ10の判断により、表示画像の切替を行うとシステムコントローラ10が判断することを意味している。

50

表示画像の切換とは、生体情報画像としての表示画像内容の切換や、領域形態の切換や、表示タイミングの切換などがある。

【0074】

そして表示画像内容の切換とは、例えば次のような切換である。

1つには、図5(a)のように脳波のイメージ画像を表示させていた状態から、図5(b)の心拍のグラフ画像に切り換えるなど、表示する生体情報内容と画像形式の切換がある。

また生体情報内容のみの切換もある。例えば血圧をグラフ画像で表示していた状態から体温をグラフ画像で表示する状態に切り換えることや、脳波のイメージ画像を表示していた状態から呼吸活動のイメージ画像を表示する状態に切り換えるなどである。

また画像形式のみの切換もある。例えば皮膚電気反応をグラフ画像で表示していた状態から皮膚電気反応をイメージ画像で表示する状態に切り換えたり、血圧等についてグラフ画像表示からメッセージ文字表示に切り換えることなどである。

また、表示する生体情報画像数の切換もある。例えば1つの生体情報画像の表示状態から2つの生体情報画像の表示状態に切り換えるなどである。

【0075】

領域形態の切換とは、親子画面の位置変更や親子画面交代、分割画面の位置変更や領域交代、全画面表示への切換などであり、例えば図6(a)の状態から図6(b)の状態に切り換えたり、図6(a)の状態から図6(e)の状態に切り換えるなどの制御である。

表示タイミングの切換とは、例えば常時表示、随時表示、定期的な表示、或いは警告時のみの表示などの切換である。

【0076】

表示切換トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ10は処理をステップF103からF106に進め、生体情報画像の表示動作に関しての切換制御を行う。これにより表示部2において表示されている画像の内容、もしくは領域形態、もしくは表示タイミングの切換が行われる。

システムコントローラ10はステップF106で表示切換に関しての制御を行った後も、ステップF103、F104、F105のトリガ発生の監視を行う。

【0077】

ステップF104での警告トリガの発生とは、或る生体情報について、異常な値が検出されたとシステムコントローラ10が判断した場合である。

例えばシステムコントローラ10は、心拍、脈拍、発汗、血圧、呼吸数、体温・・・等、検出する対象の生体情報について、標準的な数値範囲(正常な範囲)を記憶しておく。より好ましくは、或いは年齢、性別等に応じて標準的な数値範囲を記憶しておき、表示装置1のユーザは初期設定として自分の年齢・性別等を入力しておく。さらにはユーザ個人にとっての標準的な数値範囲を入力するなどして記憶させてもよい。

いずれにしてもシステムコントローラ10は、標準的な数値範囲を記憶しており、生体情報検出部20で検出される数値が標準範囲から外れたら、警告トリガ発生と判断する。

【0078】

警告トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ10は処理をステップF104からF107に進め、警告処理を行う。

警告処理としては、例えばシステムコントローラ10は音声生成部22に警告メッセージ音声の音声信号を生成させ、音声出力部5から警告内容を通知するメッセージ音声を出力させるという処理が考えられる。

或いは、音声生成部22にユーザに注意を喚起させる電子音等の音声信号を生成させ、音声出力部5から電子音等を出力させるという処理が考えられる。例えば表示部2に生体情報画像を常時表示させていても、ユーザが常にその生体情報画像を注視しているとは限らないため、電子音等により、表示されている生体情報画像にユーザの注意を向けさせるような処理である。

また警告処理としては、表示される生体情報画像において変化をもける処理もある。例

10

20

30

40

50

えば図 8 (c) のようなマーク画像を点滅させたり、色を変えるような制御である。

さらに常時図 5 のような生体情報画像を表示している場合に、その生体情報画像に加えて図 8 (b) のようにメッセージ文字画像、或いは警告ランプのマークのような画像を加えて表示させることも考えられる。

システムコントローラ 10 はステップ F 107 で警告処理の制御を行った後も、ステップ F 103 , F 104、F 105 のトリガ発生の監視を行う。

【 0079 】

なお、常時生体情報画像を表示させずに、警告すべき状態となったときに生体情報画像を表示させるような表示タイミングの設定となっている場合は、上記したように警告すべき状態となったことを検知したら、それをステップ F 101 の表示開始トリガ発生と判断して生体情報画像の表示を開始するものとすればよい。従って、ステップ F 104、F 107 の処理は、特に生体情報画像を表示している際において警告トリガが発生した場合の処理としている。

【 0080 】

ステップ F 105 での生体情報画像の表示終了トリガについては、例えばユーザが所定の操作子により表示を終了させる操作を行った場合に、システムコントローラ 10 は生体情報画像の表示状態を終了させるトリガの発生と判断すればよいが、生体情報検出部 20 により検出されるユーザの状況や、外界の状況に基づいて、生体情報画像の表示終了トリガの発生とシステムコントローラ 10 が判断することもできる。

【 0081 】

生体情報画像の表示終了トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 105 から F 108 に進め、画像生成部 21 に生体情報画像信号を生成させる動作を終了させ、また表示制御部 14 に生体情報画像の表示終了を指示し、表示部 2 で生体情報画像を表示させる動作を終了させる。そしてシステムコントローラ 10 の処理はステップ F 100 に戻り、表示部 2 は全面スルー状態（もしくは撮像画像、再生画像、受信画像のみの表示状態）に戻る。

なお、ステップ F 108 の生体情報画像の表示終了制御の際には、電源オフとすることな制御処理も考えられる。

【 0082 】

システムコントローラ 10 が、例えばこの図 9 のような制御処理を行うことで、表示部 2 において生体情報画像が表示される。

なお、生体情報画像の表示のための処理は図 9 に限られず、他にも多様な処理例が考えられる。

【 0083 】

[6 . 実施の形態の効果、変形例及び拡張例]

以上、実施の形態を説明してきたが、実施の形態の表示装置 1 では、ユーザの眼前に配置される表示部 2 において、ユーザの生体情報に基づく画像を表示させる。これによりユーザは、スルー状態の表示手段を介して視界を通常に見たり、或いは表示手段に表示されている撮像画像、受信画像、再生画像等を見たりしているときに、生体情報画像によって自分の身体状況を監視をできる。

特に眼前で生体情報画像を視認できることは、ユーザに、ときおり生体情報のモニタ表示に注意を向けるということを要求しない。例えば別体の携帯用の表示装置や腕時計型の表示装置などに生体情報画像を表示させる場合、ユーザは、何らかの活動をしているときに、自分からそれらの表示装置を確認しなければならいが、本例の場合、常に眼前で生体情報画像を確認できるため、活動中の身体状況チェックに特に有効である。

例えばジョギング中やスポーツクラブでの運動中に、本例の表示装置 1 を装着していることで、身体状況を把握しながら運動できる。またそれは、身体に負担が大きくなったり、異常な状態になった場合も、即座に知ることができるため、休憩をとるなど、適切な対応がとれる。また音声や画像において警告を提示することも、このような場合に好適であ

10

20

30

40

50

る。

【0084】

つまり各個人が自分の生体情報をヘッドマウントディスプレイやめがね型ディスプレイとしての表示装置1を用いて、即時に(リアルタイムで)知ることができるため、いつでもどこでも自分の身体の状態やストレス度合いを知ることができ、それにすぐに行動として対処できる。

このため日常のセルフチェックに利用できるのはもちろんだが、スポーツやフィットネスに利用する場合、ユーザが運動の負荷が高ければカームダウン、低ければ運動強度を高めるなど、客観的に自己制御できる。

ペースメーカーをしている人や不整脈のある人にとっては、自分の健康状態をモニタできるので、各種兆候を事前に察知でき、病気予防としても非常に有用である。

以上のようなことから本例の表示装置1は、自分の身体状況の把握、健康管理、健康対策、運動中の身体状況チェック、ダイエット・フィットネスなどに非常に有用になる。

【0085】

なお表示装置1の外観や構成は図1, 図2, 図3, 図4の例に限定されるものではなく、各種の変形例が考えられる。

また図4のようにストレージ部25を設ける場合、生体情報画像あるいは生体情報検出部20の検出データを記録媒体に記録し、後に再生させて身体状況のチェックを行うということもできる。

また通信部26を設ける場合、生体情報画像あるいは生体情報検出部20の検出データを外部機器に送信し、常に外部機器において身体状況を記録したり、判定したりすることもできる。例えば病気療養中やリハビリテーション中の患者が表示装置1を装着し、その患者の生体情報の画像や検出データを、送信先の外部機器において医師がチェックできるようにすることなどの使用法が考えられる。

【0086】

また、表示装置1として眼鏡型或いは頭部装着型の装着ユニットを有する例を述べたが、本発明の表示装置は、ユーザの眼前で表示を行うことができるように構成されればよく、例えばヘッドホン型、ネックバンドタイプ、耳掛け式など、どのような装着ユニットでユーザに装着されるものであってもよい。さらには、例えば通常的眼鏡やバイザー、或いはヘッドホン等に、クリップなどの取付具で取り付けることでユーザに装着されるような形態であってもよい。

また内側に表示部を配置したアイマスクとしての形態も想定される。例えばユーザの就寝中に生体情報を検出しており、異常な状態となったら、表示部において眠っているユーザに警告表示をおこなって刺激を与えたり、起床を促したり、或いは外部機器に生体情報を送信して、外部機器から周囲の人に注意を与えるなどの例も考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の実施の形態の表示装置の外観例の説明図である。

【図2】実施の形態の表示装置のブロック図である。

【図3】実施の形態の表示装置の他のブロック図である。

【図4】実施の形態の表示装置の更に他のブロック図である。

【図5】実施の形態の生体情報画像の説明図である。

【図6】実施の形態の生体情報画像の表示の際の領域形態の説明図である。

【図7】実施の形態の生体情報画像の表示の際の領域形態の説明図である。

【図8】実施の形態の生体情報画像の説明図である。

【図9】実施の形態の制御処理のフローチャートである。

【符号の説明】

【0088】

1 表示装置、2 表示部、3 撮像部、5 音声出力部、10 システムコントローラ、11 撮像制御部、12 表示画像処理部、13 表示駆動部、14 表示制御部、

10

20

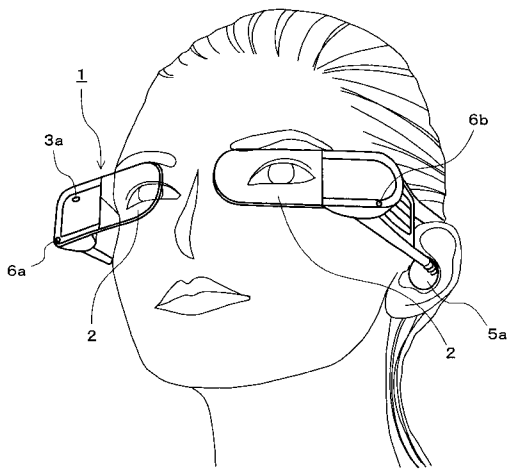
30

40

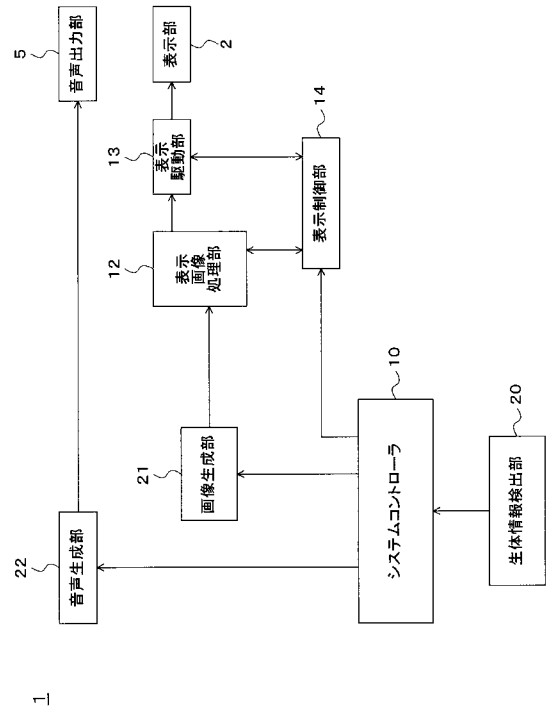
50

- 1 5 撮像信号処理部、2 0 生体情報検出部、2 1 画像生成部、2 2 音声生成部、
- 2 5 ストレージ部、2 6 通信部

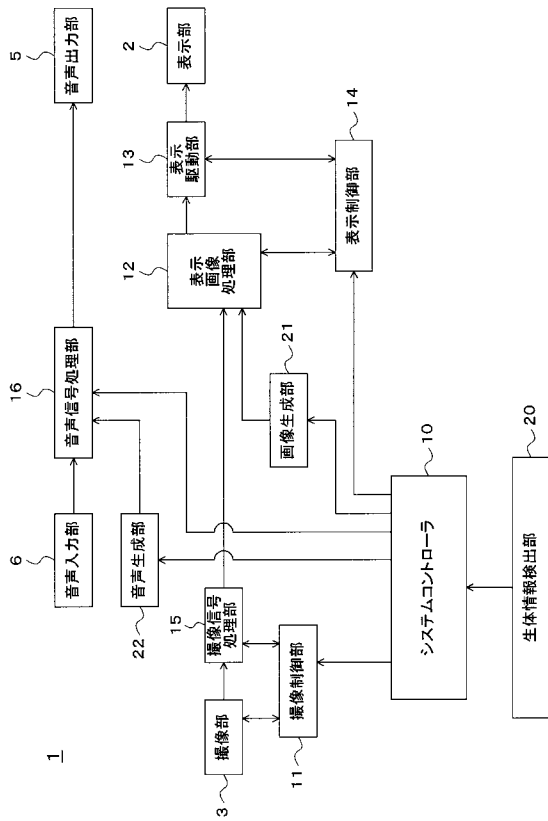
【 図 1 】



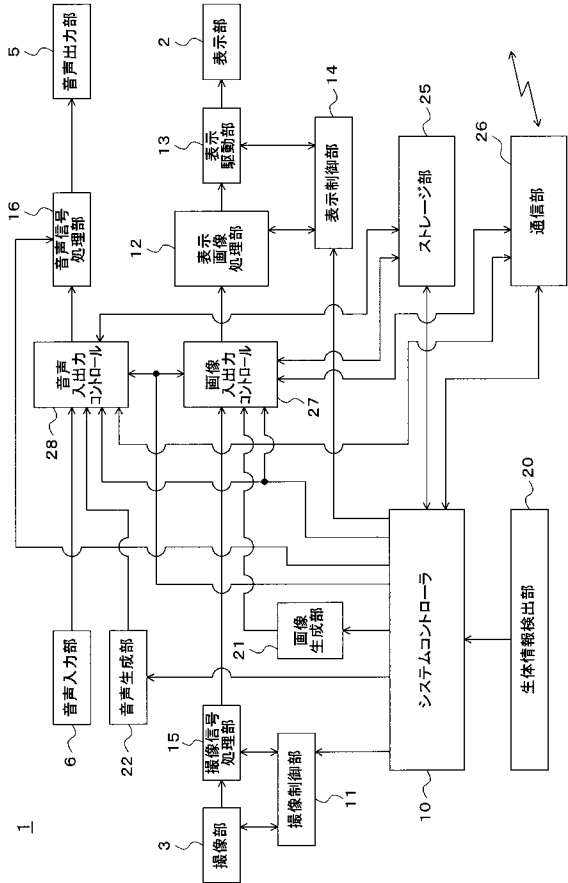
【 図 2 】



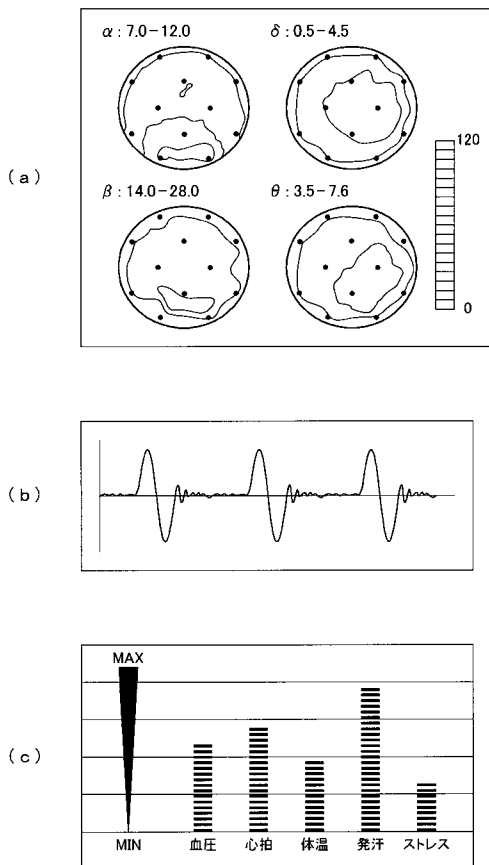
【図3】



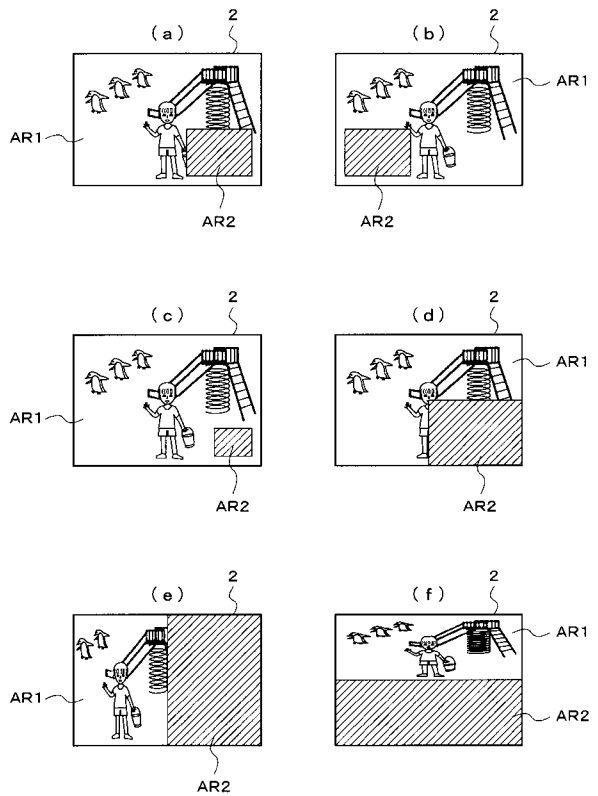
【図4】



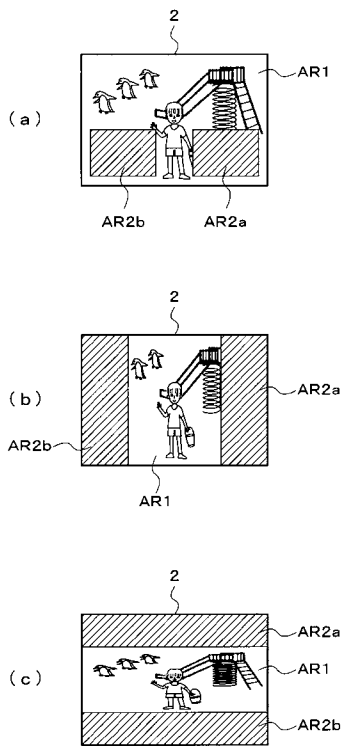
【図5】



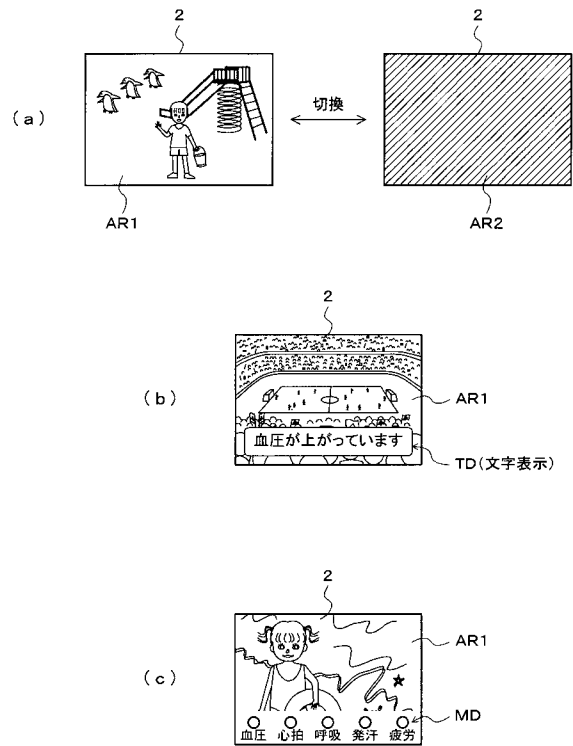
【図6】



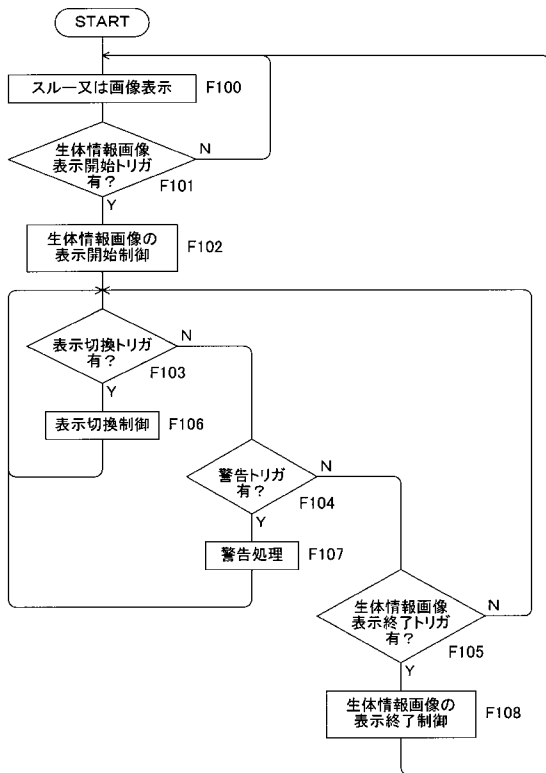
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 大二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 飛鳥井 正道

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 4C117 XA05 XB02 XC11 XC16 XC26 XD04 XD06 XE13 XE15 XE16
XE17 XE18 XE19 XE20 XE23 XE24 XE26 XE37 XE38 XE43
XE54 XF03 XG01 XG04 XG19 XG20 XG22 XG33 XG34 XG36
XG38 XJ13 XJ16 XJ46 XJ47 XJ48 XK12 XP01 XP02 XP03
XP04 XP05 XP06 XP11 XQ11

专利名称(译)	表示装置、表示方法		
公开(公告)号	JP2008099834A	公开(公告)日	2008-05-01
申请号	JP2006284244	申请日	2006-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	佐古曜一郎 鹤田雅明 伊藤大二 飛鳥井正道		
发明人	佐古 曜一郎 鹤田 雅明 伊藤 大二 飛鳥井 正道		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.D A61B5/00.102.A		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XB02 4C117/XC11 4C117/XC16 4C117/XC26 4C117/XD04 4C117/XD06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE16 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XE19 4C117/XE20 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE37 4C117/XE38 4C117/XE43 4C117/XE54 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XG04 4C117/XG19 4C117/XG20 4C117/XG22 4C117/XG33 4C117/XG34 4C117/XG36 4C117/XG38 4C117/XJ13 4C117/XJ16 4C117/XJ46 4C117/XJ47 4C117/XJ48 4C117/XK12 4C117/XP01 4C117/XP02 4C117/XP03 4C117/XP04 4C117/XP05 4C117/XP06 4C117/XP11 4C117/XQ11		
代理人(译)	铃木信夫 和智 滋明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[对象]允许用户掌握身体状况。用户使用例如眼镜型或头戴式安装单元等安装显示设备1，并且被配置为在视觉上识别位于眼睛前方的显示单元2。显示单元2可以使外部视图作为通过状态可见，或者可以能够显示捕获图像，接收图像，再现图像等。显示单元2基于用户的生物信息显示图像。例如，当显示单元2的一部分处于通过状态时，部分地显示生物信息图像，或者与捕获图像等一起显示生物信息图像。换句话说，它允许用户与通常的视觉场景（在通过的情况下）和来自图像源的图像一起确认他或她的身体的状况。[选图]图1

